eppendorf

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf

MiniSpin®/MiniSpin® plus

Bedienungsanleitung

Copyright © 2015 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Microtainer® is a registered trademark of Becton Dickinson, USA.

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

MiniSpin® is a registered trademark of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

5452 900.035-00/072015

Inhaltsverzeichnis

1 Anwendungshinweise 5
1.1 Anwendung dieser Anleitung 5
1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen 5
1.2.1 Gefahrensymbole 5
1.2.2 Gefahrenstufen 5
1.3 Darstellungskonventionen 6
1.4 Abkürzungen 6

2 Allgemeine Sicherheitshinweise 7
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
2.2 Anforderung an den Anwender 7
2.3 Hinweise zur Produkthaftung 7
2.4 Anwendungsgrenzen 7
2.4.1 Erklärung zur ATEX-Richtlinie (94/9/EG) 7
2.5 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch 8
2.5.1 Personen- oder Geräteschaden 8
2.5.2 Falsche Handhabung der Zentrifuge 10
2.5.3 Falsche Handhabung der Rotoren 11
2.5.4 Extreme Beanspruchung der Zentrifugationsgefäße 12
2.6 Sicherheitshinweise am Gerät 12

3 Produktbeschreibung 13
3.1 Produktübersicht 13
3.2 Lieferumfang 14
3.3 Produkteigenschaften 14

4 Installation 15
4.1 Standort wählen 15
4.2 Gerät installieren 16

5 Bedienung 17
5.1 Bedienelemente 17
5.2 Zentrifuge einschalten 18
5.3 Rotor einsetzen und beladen 18
5.3.1 Rotor einsetzen 18
5.3.2 Rotor beladen 18
5.3.3 Rotordeckel aufsetzen 19
5.3.4 Rotor entnehmen 19
5.4 Zentrifugieren 19
5.4.1 Zentrifugendeckel schließen 19
5.4.2 Zentrifugation starten 20
5.4.3 Short-Spin-Zentrifugation 20
5.4.4 MiniSpin plus: Anzeige zwischen Drehzahl und g-Zahl umschalten 20
5.4.5 MiniSpin plus: Zentrifugation mit Dauerlauf 21

6 Instandhaltung 22
6.1 Reinigung/Desinfektion vorbereiten 22
6.2 Reinigung/Desinfektion durchführen 23
6.2.1 Gerät desinfizieren und reinigen 24
6.2.2 Rotor desinfizieren und reinigen 24
6.3 Dekontamination vor Versand 25

7 Problembehebung 26
7.1 Allgemeine Fehler 26
7.2 Fehlermeldungen 26
7.3 Notentriegelung 28

8 Transport, Lagerung und Entsorgung 29
8.1 Transport 29
8.2 Lagerung 29
8.3 Entsorgung 29

9 Technische Daten 30
9.1 Stromversorgung 30
9.2 Gewicht/Maße 30
9.3 Geräuschpegel 30
9.4 Umgebungsbedingungen 31
9.5 Anwendungsparameter 31
9.6 Rotoren 32
9.6.1 Rotor F-45-12-11 32
9.6.2 Rotor F-55-16-5-PCR 34

10 Bestellinformationen 35
10.1 Zentrifuge 35
10.2 Zubehör 35

Zertifikate 37

1 Anwendungshinweise

1.1 Anwendung dieser Anleitung

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie das Gerät das erste Mal in Betrieb nehmen. Beachten Sie ggf. die Gebrauchsanweisungen des Zubehörs.
- Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.
- Fügen Sie diese Bedienungsanleitung bei Weitergabe des Geräts an Dritte bei.
- Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung in den verfügbaren Sprachen finden Sie auf unserer Internetseite www.eppendorf.com.

1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung haben die folgenden Gefahrensymbole und Gefahrenstufen:

1.2.1 Gefahrensymbole

	Biogefährdung		**Explosionsgefährliche Stoffe**
	Stromschlag		**Quetschgefahr**
	Gefahrenstelle		**Sachschaden**

1.2.2 Gefahrenstufen

GEFAHR	*Wird* zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
WARNUNG	*Kann* zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
VORSICHT	Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.
ACHTUNG	Kann zu Sachschäden führen.

1.3 Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
1. 2.	Handlungen in vorgegebener Reihenfolge
▸	Handlungen ohne vorgegebene Reihenfolge
•	Liste
Text	Display-Text oder Software-Text
	Zusätzliche Informationen

1.4 Abkürzungen

rcf
Relative centrifugal force - relative Zentrifugalbeschleunigung (g-Zahl, RZB)

rpm
Revolutions per minute - Umdrehungen pro Minute

UV
Ultraviolette Strahlung

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die MiniSpin/MiniSpin plus dient zum Trennen von wässrigen Lösungen und Suspensionen unterschiedlicher Dichte in zugelassenen Probengefäßen.

Die MiniSpin/MiniSpin plus ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen bestimmt. Die länderspezifischen Sicherheitsanforderungen für den Betrieb elektrischer Geräte im Laborbereich müssen eingehalten werden.

2.2 Anforderung an den Anwender

Gerät und Zubehör dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal bedient werden.

Lesen Sie vor der Anwendung die Bedienungsanleitung und die Gebrauchsanweisung des Zubehörs sorgfältig und machen Sie sich mit der Arbeitsweise des Geräts vertraut.

2.3 Hinweise zur Produkthaftung

In den folgenden Fällen kann der vorgesehene Schutz des Geräts beeinträchtigt sein. Die Haftung für entstehende Sach- und Personenschäden geht dann auf den Betreiber über:

- Das Gerät wird nicht entsprechend der Bedienungsanleitung benutzt.
- Das Gerät wird außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs eingesetzt.
- Das Gerät wird mit Zubehör oder Verbrauchsartikeln verwendet, die nicht von Eppendorf empfohlen werden.
- Das Gerät wird von Personen, die nicht von Eppendorf autorisiert wurden, gewartet oder instand gesetzt.
- Am Gerät werden vom Anwender unautorisiert Änderungen vorgenommen.

2.4 Anwendungsgrenzen

2.4.1 Erklärung zur ATEX-Richtlinie (94/9/EG)

GEFAHR! Explosionsgefahr.

- ▸ Betreiben Sie das Gerät nicht in Räumen, in denen mit explosionsgefährlichen Stoffen gearbeitet wird.
- ▸ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine explosiven oder heftig reagierenden Stoffe.
- ▸ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine Stoffe, die eine explosive Atmosphäre erzeugen können.

Die MiniSpin/MiniSpin plus ist aufgrund ihrer Konstruktion und der Umgebungsbedingungen im Inneren des Gerätes nicht für den Einsatz in einer potenziell explosiven Atmosphäre geeignet.

Das Gerät darf ausschließlich in einer sicheren Umgebung verwendet werden, etwa in der offenen Umgebung eines belüfteten Labors oder einer Abzugshaube. Die Verwendung

von Substanzen, die zu einer potenziell explosiven Atmosphäre beitragen können, ist nicht gestattet. Die endgültige Entscheidung zu den Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz solcher Substanzen liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders.

2.5 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch

2.5.1 Personen- oder Geräteschaden

WARNUNG! Stromschlag durch Schäden am Gerät oder Netzkabel.

- Schalten Sie das Gerät nur ein, wenn Gerät und Netzkabel unbeschädigt sind.
- Nehmen Sie nur Geräte in Betrieb, die fachgerecht installiert oder instand gesetzt wurden.
- Trennen Sie das Gerät im Gefahrenfall von der Netzspannung durch Ziehen des Netzsteckers aus dem Gerät oder der Netzsteckdose oder mit Hilfe der vorgesehenen Trennvorrichtung (z.B. Notschalter im Labor).

WARNUNG! Lebensgefährliche Spannungen im Inneren des Geräts.
Wenn Sie Teile berühren, die unter hoher Spannung stehen, können Sie einen Stromschlag bekommen. Ein Stromschlag führt zu Verletzungen des Herzens und Atemlähmung.

- Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse geschlossen und nicht beschädigt ist.
- Entfernen Sie das Gehäuse nicht.
- Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen.

Das Gerät darf nur vom autorisierten Service geöffnet werden.

WARNUNG! Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.

- Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den elektrischen Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.
- Verwenden Sie ausschließlich Steckdosen mit Schutzleiter und ein geeignetes Netzkabel.

WARNUNG! Gesundheitsschäden durch infektiöse Flüssigkeiten und pathogene Keime.

- Beachten Sie beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten und pathogenen Keimen die nationalen Bestimmungen, die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors sowie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Entnehmen Sie umfassende Vorschriften zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher dem "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, in der jeweils aktuell gültigen Fassung).

WARNUNG! Verletzungsgefahr bei Öffnen oder Schließen des Zentrifugendeckels.
Finger können beim Öffnen oder Schließen des Zentrifugendeckels gequetscht werden.

- Greifen Sie beim Öffnen und Schließen des Zentrifugendeckels nicht zwischen Deckel und Gerät oder in den Verriegelungsmechanismus des Deckels.
- Öffnen Sie den Zentrifugendeckel immer vollständig, damit er nicht zufallen kann.

WARNUNG! Verletzungsgefahr durch chemisch oder mechanisch beschädigtes Zubehör.
Schon leichte Kratzer und Risse können zu schweren inneren Materialbeschädigungen führen.

- Schützen Sie alle Teile des Zubehörs vor mechanischen Beschädigungen.
- Kontrollieren Sie das Zubehör vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen. Wechseln Sie beschädigtes Zubehör aus.
- Setzen Sie kein Zubehör ein, dessen maximale Gebrauchsdauer überschritten ist.

VORSICHT! Verbrennungen an den Fingern.
Der Boden der Zentrifuge wird während des Laufs sehr heiß.

- Prüfen Sie die Temperatur des Zentrifugenbodens, bevor Sie die Zentrifuge anheben.
- Fassen Sie die Zentrifuge nur an den Seiten an.

VORSICHT! Sicherheitsmängel durch falsche Zubehör- und Ersatzteile.
Zubehör- und Ersatzteile, die nicht von Eppendorf empfohlen sind, beeinträchtigen die Sicherheit, Funktion und Präzision des Geräts. Für Schäden, die durch nicht empfohlene Zubehör- und Ersatzteile oder unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden, wird jede Gewährleistung und Haftung durch Eppendorf ausgeschlossen.

- Verwenden Sie ausschließlich von Eppendorf empfohlenes Zubehör und Original-Ersatzteile.

ACHTUNG! Geräteschäden durch verschüttete Flüssigkeiten.

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
3. Führen Sie eine sorgfältige Reinigung des Geräts und des Zubehörs entsprechend den Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion in der Bedienungsanleitung durch.
4. Soll eine andere Reinigungs- und Desinfektionsmethode verwendet werden, versichern Sie sich bei der Eppendorf AG, dass die beabsichtigte Methode das Gerät nicht beschädigt.

ACHTUNG! Schäden an elektronischen Bauteilen durch Kondensatbildung.
Nach dem Transport des Geräts von einer kühlen in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden.

- Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 3 h. Schließen Sie das Gerät erst danach an das Stromnetz an.

2.5.2 Falsche Handhabung der Zentrifuge

ACHTUNG! Schäden durch Anstoßen oder Bewegen des laufenden Geräts.
Ein gegen die Rotorraumwand schlagender Rotor verursacht erhebliche Schäden an Gerät und Rotor.

- Bewegen oder stoßen Sie das Gerät nicht während des Betriebs.

2.5.3 Falsche Handhabung der Rotoren

WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäß befestigte Rotoren und Rotordeckel.

- Zentrifugieren Sie nur mit fest angezogenem Rotor und Rotordeckel.
- Treten beim Start der Zentrifuge ungewöhnliche Geräusche auf, so sind Rotor oder Rotordeckel eventuell nicht richtig befestigt. Beenden Sie die Zentrifugation sofort durch Drücken der Taste **start/stop**.

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch unsymmetrisches Beladen eines Rotors.

- Bestücken Sie Rotoren symmetrisch mit gleichen Gefäßen.
- Beladen Sie Adapter nur mit den passenden Gefäßen.
- Verwenden Sie immer Gefäße desselben Typs (Gewicht, Material/Dichte und Volumen).
- Überprüfen Sie die symmetrische Beladung durch Austarieren der verwendeten Adapter und Gefäße mit einer Waage.

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Überladung des Rotors.
Die Zentrifuge ist bei maximaler Drehzahl und maximalem Füllvolumen bzw. Beladung für die Zentrifugation von Zentrifugationsgut mit einer maximalen Dichte von 1,2 g/mL ausgelegt.

- Überschreiten Sie die maximale Beladung des Rotors nicht.

ACHTUNG! Beschädigung der Rotoren durch aggressive Chemikalien.
Rotoren sind hochwertige Bauteile, die extreme Belastungen aushalten. Diese Stabilität kann durch aggressive Chemikalien beeinträchtigt werden.

- Vermeiden Sie den Gebrauch von aggressiven Chemikalien, hierzu gehören u.a. starke und schwache Alkalien, starke Säuren, Lösungen mit Quecksilber-, Kupfer- und anderen Schwermetallionen, halogenierte Kohlenwasserstoffe, konzentrierte Salzlösungen und Phenol.
- Bei den mit „coated“ gekennzeichneten Rotoren können aufgrund des Fertigungsprozesses Farbschwankungen auftreten. Diese haben keine Auswirkung auf die Haltbarkeit oder die Chemikalienbeständigkeit.

2.5.4 Extreme Beanspruchung der Zentrifugationsgefäße

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch überbelastete Gefäße.

- Beachten Sie die vom Gefäßhersteller spezifizierten Grenzwerte zur Belastbarkeit der Gefäße.
- Verwenden Sie nur Gefäße, die vom Hersteller für die gewünschten *g*-Zahlen (rcf) freigegeben sind.

ACHTUNG! Gefahr durch beschädigte Gefäße.
Beschädigte Gefäße dürfen nicht verwendet werden. Weitere Schädigungen am Gerät und Zubehör sowie Probenverlust können die Folge sein.

- Überprüfen Sie vor der Anwendung alle Gefäße visuell auf Beschädigungen.

ACHTUNG! Gefahr durch offene Gefäßdeckel.
Offene Gefäßdeckel können bei der Zentrifugation abbrechen und sowohl den Rotor als auch die Zentrifuge beschädigen.

- Verschließen Sie sorgfältig alle Gefäßdeckel vor dem Zentrifugieren.

ACHTUNG! Schädigung der Kunststoffgefäße durch organische Lösungsmittel.
Bei Verwendung organischer Lösungsmittel (z. B. Phenol, Chloroform) wird die Festigkeit von Kunststoffgefäßen verringert, so dass die Gefäße beschädigt werden können.

- Beachten Sie die Herstellerangaben zur chemischen Beständigkeit der Gefäße.

ACHTUNG! Reaktionsgefäße erwärmen sich.
In ungekühlten Zentrifugen kann je nach Laufzeit, *g*-Zahl (rcf) / Drehzahl und Umgebungstemperatur die Temperatur in Rotorraum, Rotor und Probe auf über 40 °C steigen.

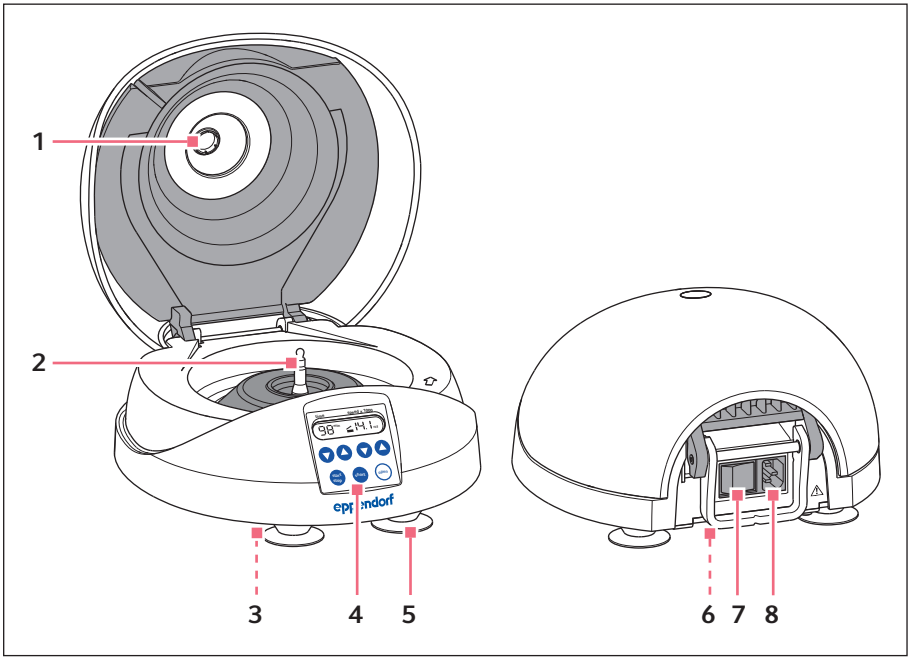
- Beachten Sie die dadurch abnehmende Zentrifugationsbeständigkeit der Reaktionsgefäße.
- Beachten Sie die Temperaturbeständigkeit der Proben.

2.6 Sicherheitshinweise am Gerät

Darstellung	Bedeutung	Ort
	Gefahrenstelle ▸ Bedienungsanleitung beachten.	Geräterückseite

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktübersicht



1 Schauglas
2 Motorwelle
3 Notentriegelung (Unterseite des Geräts)
4 Bedienfeld
5 Saugfuß
6 Typenschild (Unterseite des Geräts)
7 Netzschalter
8 Netzanschlussbuchse

3.2 Lieferumfang

1 oder	Centrifuge MiniSpin Centrifuge MiniSpin plus
1	Rotor F-45-12-11 inkl. Rotordeckel
1	Rotormutter
1	Netzkabel
1	Bedienungsanleitung

- Kontrollieren Sie, ob die Lieferung vollständig ist.
- Prüfen Sie alle Teile auf Transportschäden.
- Um das Gerät sicher zu transportieren und zu lagern, heben Sie Transportkarton und Verpackungsmaterial auf.

3.3 Produkteigenschaften

Die leistungsstarken und bedienerfreundlichen Mikrozentrifugen MiniSpin und die MiniSpin plus sind so klein, dass jeder Arbeitsplatz mit einer „persönlichen" Zentrifuge ausgestattet werden kann. Für die MiniSpin und die MiniSpin plus stehen 2 Rotoren zur Verfügung:

Festwinkelrotor F-45-12-11

Kapazität: 12 Gefäße

- Reaktionsgefäße 0,2 mL bis 2,0 mL
- Microtainer

Festwinkelrotor F-55-16-5-PCR

Kapazität: 16 PCR-Gefäße

- PCR-Gefäße 0,2 mL
- PCR-Streifen

4 Installation
4.1 Standort wählen

ACHTUNG! Im Fehlerfall Beschädigung von Gegenständen in unmittelbarer Nähe des Geräts.

- Lassen Sie entsprechend den Empfehlungen der EN 61010-2-020 während des Betriebs einen Sicherheitsbereich von **30 cm** um das Gerät frei.
- Entfernen Sie alle in diesem Bereich befindlichen Materialien und Gegenstände.

ACHTUNG! Schäden durch Überhitzung.

- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizung, Trockenschrank) auf.
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Gewährleisten Sie eine ungehinderte Luftzirkulation. Halten Sie um alle Lüftungsschlitze einen Abstand von mindestens 30 cm (11.8 in) frei.

Wählen Sie den Standort für das Gerät nach folgenden Kriterien:

- Netzanschluss wie auf Typenschild angegeben
- Resonanzfreier Tisch mit waagerechter ebener Arbeitsfläche
- Standort ist gut belüftet.
- Standort ist vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt.

4.2 Gerät installieren

Voraussetzung

- Zentrifuge steht auf einem geeigneten Labortisch mit glatter Oberfläche.
- Saugfüße sind auf der Fläche fixiert.

WARNUNG! Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.

- ▸ Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den elektrischen Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.
- ▸ Verwenden Sie ausschließlich Steckdosen mit Schutzleiter und ein geeignetes Netzkabel.

ACHTUNG! Schäden an elektronischen Bauteilen durch Kondensatbildung.
Nach dem Transport des Geräts von einer kühlen in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden.

- ▸ Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 3 h. Schließen Sie das Gerät erst danach an das Stromnetz an.

1. Zentrifuge auf Umgebungstemperatur aufwärmen lassen.
2. Zentrifuge an das Netz anschließen und mit dem Netzschalter einschalten.
   - Display ist aktiv.
   - Zentrifugendeckel öffnet sich.

5 Bedienung
5.1 Bedienelemente

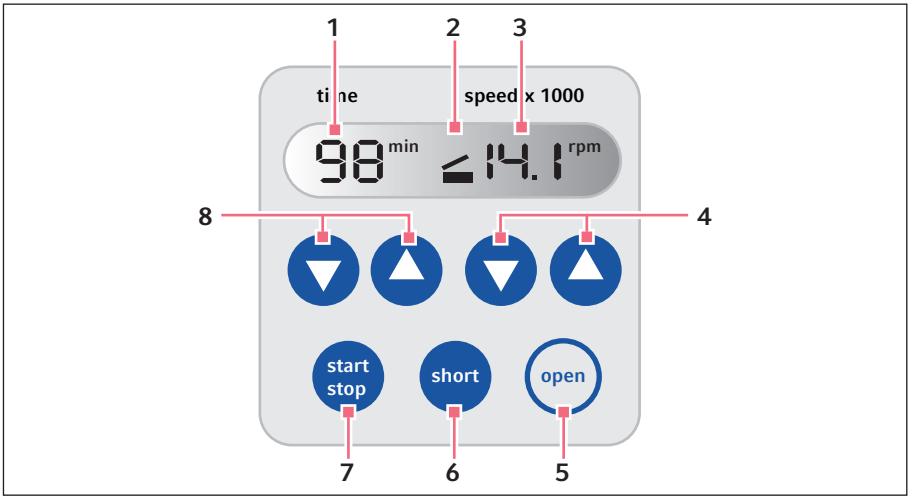


Abb. 5-1: Bedienelemente MiniSpin/MiniSpin plus

1 Zentrifugationsdauer

2 Status der Zentrifuge
Zentrifugendeckel ist geöffnet.
Balken blinkt abwechselnd oben und unten: Zentrifugation läuft.

3 Zentrifugationsgeschwindigkeit
MiniSpin: Drehzahl (rpm)
MiniSpin plus: Drehzahl (rpm) oder *g*-Zahl (rcf)

4 Pfeiltasten speed
Zentrifugationsgeschwindigkeit einstellen.
Pfeiltaste gedrückt halten: schnelle Einstellung
Anzeige rpm/rcf umschalten (MiniSpin plus): Beide Pfeiltasten **speed** drücken.

5 Taste open
Zentrifugendeckel öffnen.

6 Taste short
Short-Spin-Zentrifugation

7 Taste start/stop
Zentrifugation starten und stoppen.

8 Pfeiltasten time
Zentrifugationsdauer einstellen.
Pfeiltaste gedrückt halten: schnelle Einstellung

5.2 Zentrifuge einschalten

▸ Zentrifuge mit dem Netzschalter auf der Geräterückseite einschalten.
- Deckel öffnet sich.
- Das Display zeigt die Parameter des letzten Laufs.

5.3 Rotor einsetzen und beladen

WARNUNG! Verletzungsgefahr durch chemisch oder mechanisch beschädigtes Zubehör.
Schon leichte Kratzer und Risse können zu schweren inneren Materialbeschädigungen führen.

▸ Schützen Sie alle Teile des Zubehörs vor mechanischen Beschädigungen.
▸ Kontrollieren Sie das Zubehör vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen. Wechseln Sie beschädigtes Zubehör aus.
▸ Setzen Sie kein Zubehör ein, dessen maximale Gebrauchsdauer überschritten ist.

5.3.1 Rotor einsetzen

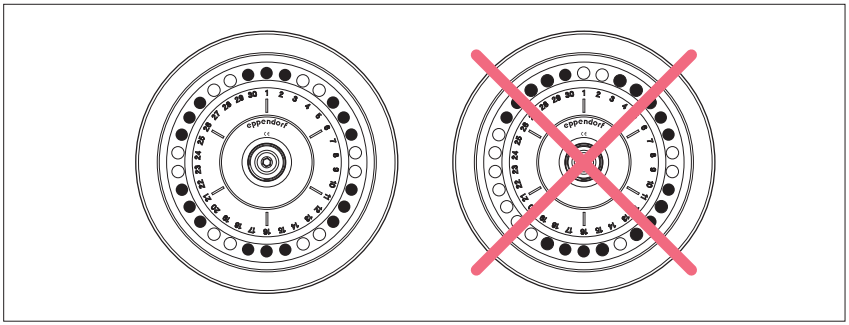
1. Rotor auf die Motorwelle setzen.
2. Rotormutter auf die Motorwelle setzen.
3. Rotormutter **im Uhrzeigersinn** drehen und festziehen.

5.3.2 Rotor beladen

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch unsymmetrisches Beladen eines Rotors.

▸ Bestücken Sie Rotoren symmetrisch mit gleichen Gefäßen.
▸ Beladen Sie Adapter nur mit den passenden Gefäßen.
▸ Verwenden Sie immer Gefäße desselben Typs (Gewicht, Material/Dichte und Volumen).
▸ Überprüfen Sie die symmetrische Beladung durch Austarieren der verwendeten Adapter und Gefäße mit einer Waage.

1. Maximale Zuladung (Adapter, Gefäß und Inhalt) pro Rotorbohrung prüfen.
2. Rotor und Adapter nur mit den dafür vorgesehenen Gefäßen beladen.
3. Für eine symmetrische Beladung Gefäße paarweise in gegenüberliegende Bohrungen einsetzen.
   Einander gegenüberliegende Gefäße müssen Gefäße desselben Typs sein und die gleiche Füllmenge enthalten.



5.3.3 Rotordeckel aufsetzen

- Rotordeckel auf den Rotor aufsetzen.
  Der Rotordeckel rastet hörbar ein.

5.3.4 Rotor entnehmen

1. Den Knopf des Rotordeckels hochziehen und Rotordeckel abnehmen.
2. Rotormutter **gegen den Uhrzeigersinn** drehen und abnehmen.
3. Rotor entnehmen.

5.4 Zentrifugieren

WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäß befestigte Rotoren und Rotordeckel.

- Zentrifugieren Sie nur mit fest angezogenem Rotor und Rotordeckel.
- Treten beim Start der Zentrifuge ungewöhnliche Geräusche auf, so sind Rotor oder Rotordeckel eventuell nicht richtig befestigt. Beenden Sie die Zentrifugation sofort durch Drücken der Taste **start/stop**.

5.4.1 Zentrifugendeckel schließen

WARNUNG! Quetschgefahr durch Gerätedeckel.

- Wenn Sie den Deckel des Gerätes schließen, legen Sie die Finger nicht zwischen Deckel und Gerät oder in den Verriegelungsmechanismus des Deckels.

1. Korrekte Befestigung des Rotors und des Rotordeckels prüfen.
2. Zentrifugendeckel herunterdrücken bis Deckelverriegelung greift.

5.4.2 Zentrifugation starten

Zentrifugationsparameter einstellen

1. Mit den Pfeiltasten **time** die Zentrifugationsdauer einstellen.
2. Mit den Pfeiltasten **speed** die Zentrifugationsgeschwindigkeit einstellen.

Zentrifugationslauf starten

3. Um den Zentrifugationslauf zu starten, Taste **start/stop** drücken.

Anzeige während der Zentrifugation

- Balken in der Mitte des Displays blinkt abwechselnd oben und unten.
- Restlaufzeit in Minuten. Die letzte Minute wird in Sekunden abwärts gezählt.
- Aktuelle Drehzahl (rpm) oder *g*-Zahl (rcf) (MiniSpin plus).

Während des Laufs können Sie die Zentrifugationsdauer und Zentrifugationsgeschwindigkeit ändern. Die neuen Parameter werden sofort übernommen.

5.4.3 Short-Spin-Zentrifugation

- **MiniSpin:** Short-Spin-Zentrifugation bei maximaler Drehzahl (13400 rpm)
- **MiniSpin plus:** Geschwindigkeit der Short-Spin-Zentrifugation ist einstellbar.

1. Short-Spin-Zentrifugation starten: Taste **short** gedrückt halten.
   - Balken in der Mitte des Displays blinkt abwechselnd oben und unten.
   - Laufzeit wird aufwärts gezählt.
2. Short-Spin-Zentrifugation beenden: Taste **short** loslassen.
   - Während des Bremsvorgangs blinkt die abgelaufene Laufzeit im Display.
   - Zentrifugendeckel öffnet automatisch.

5.4.3.1 MiniSpin plus: Geschwindigkeit der Short-Spin-Zentrifugation einstellen

Voraussetzung

Zentrifugendeckel ist geöffnet.

▸ Taste **short** drücken bis die Anzeige wechselt.
- *14t*: Short-Spin-Zentrifugation bei maximaler Drehzahl (14500 rpm)
- *1 – 14t*: Short-Spin-Zentrifugation bei eingestellter Drehzahl (rpm) oder *g*-Zahl (rcf)

▸ Bei *1 – 14t* Drehzahl (rpm) oder *g*-Zahl (rcf) mit den Pfeiltasten **speed** einstellen.

5.4.4 MiniSpin plus: Anzeige zwischen Drehzahl und *g*-Zahl umschalten

▸ Beide Pfeiltasten **speed** ▾ und ▴ gleichzeitig drücken.
Display wechselt von *rpm* (Drehzahl) auf *rcf* (*g*-Zahl) und umgekehrt.

Es ist möglich, die Anzeige zwischen Drehzahl und *g*-Zahl während eines Zentrifugationslaufs umzuschalten

Bei der MiniSpin können Sie die *g*-Zahl für die angezeigte Drehzahl nach DIN 58 970 mit folgender Formel berechnen:

$RZB = 1{,}118 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{max}$

n: Drehzahl in rpm

r_{max}: maximaler Zentrifugierradius in cm.

Beispiel: Der maximale Zentrifugierradius des Rotor F-45-12-11 beträgt 6 cm. Bei einer Drehzahl von 10200 rpm wird eine maximale *g*-Zahl von 7000 × *g* erreicht.

5.4.5 MiniSpin plus: Zentrifugation mit Dauerlauf

Dauerlauf einstellen

1. Um zeitlich unbegrenzt zu zentrifugieren, mit den Pfeiltasten **time** die Einstellung *oo* wählen (▼ vor 15 s oder ▲ nach 99 min).
2. Mit den Pfeiltasten **speed** die Drehzahl (rpm) oder *g*-Zahl (rcf) einstellen.
3. Um den Zentrifugationslauf zu starten, Taste **start/stop** drücken.
   - Balken in der Mitte des Displays blinkt abwechselnd oben und unten.
   - Laufzeit wird aufwärts gezählt.
   - Aktuelle Drehzahl (rpm) oder *g*-Zahl (rcf).
4. Um die Zentrifugation zu beenden, Taste **start/stop** drücken.
   - Während des Bremsvorgangs blinkt die abgelaufene Laufzeit im Display.

6 Instandhaltung

6.1 Reinigung/Desinfektion vorbereiten

- Reinigen Sie mindestens wöchentlich und bei akuter Verschmutzung die zugänglichen Flächen des Geräts und des Zubehörs.
- Reinigen Sie den Rotor regelmäßig. Dadurch wird er geschützt und seine Lebensdauer verlängert.
- Beachten Sie zusätzlich die Hinweise zur Dekontamination (siehe *Dekontamination vor Versand auf S. 25)*, wenn Sie das Gerät im Reparaturfall an den autorisierten Technischen Service schicken.

Der im folgenden Kapitel beschriebene Ablauf gilt sowohl für die Reinigung als auch für die Desinfektion bzw. Dekontamination. In der folgenden Tabelle werden die darüber hinaus notwendigen Schritte beschrieben:

Reinigung	Desinfektion/Dekontamination
1. Verwenden Sie für die Reinigung der zugänglichen Flächen des Geräts und des Zubehörs ein mildes Reinigungsmittel. 2. Führen Sie die Reinigung wie im folgenden Kapitel beschrieben durch.	1. Wählen Sie Desinfektionsmethoden, die den für Ihren Anwendungsbereich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien entsprechen. Verwenden Sie z.B. Alkohol (Ethanol, Isopropanol) oder alkoholhaltige Desinfektionsmittel. 2. Führen Sie die Desinfektion bzw. Dekontamination wie im folgenden Kapitel beschrieben durch. 3. Reinigen Sie anschließend das Gerät und das Zubehör.

Wenden Sie sich bei weiteren Fragen zur Reinigung und Desinfektion bzw. Dekontamination und zu verwendbaren Reinigungsmitteln an den Application Support der Eppendorf AG. Die Kontaktinformationen finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

6.2 Reinigung/Desinfektion durchführen

GEFAHR! Stromschlag durch eintretende Flüssigkeit.

- Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Stromnetz, bevor Sie mit der Reinigung oder Desinfektion beginnen.
- Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
- Führen Sie keine Sprühreinigung/Sprühdesinfektion am Gehäuse durch.
- Schließen Sie das Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet wieder an das Stromnetz an.

ACHTUNG! Schäden durch aggressive Chemikalien.

- Verwenden Sie am Gerät und Zubehör keine aggressiven Chemikalien wie z. B. starke und schwache Basen, starke Säuren, Aceton, Formaldehyd, halogenierte Kohlenwasserstoffe oder Phenol.
- Reinigen Sie das Gerät bei Verunreinigungen durch aggressive Chemikalien umgehend mit einem milden Reinigungsmittel.

ACHTUNG! Korrosion durch aggressive Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

- Verwenden Sie weder ätzende Reinigungsmittel noch aggressive Lösungs- oder schleifende Poliermittel.
- Inkubieren Sie das Zubehör nicht längere Zeit in aggressiven Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln.

ACHTUNG! Schäden durch UV- und andere energiereiche Strahlung.

- Führen Sie keine Desinfektion mit UV-, Beta- oder Gammastrahlung oder anderer energiereicher Strahlung durch.
- Vermeiden Sie eine Lagerung in Bereichen mit starker UV-Strahlung.

Autoklavieren
Alle Rotoren, Rotordeckel und Adapter können autoklaviert werden (121 °C, 20 min).

6.2.1 Gerät desinfizieren und reinigen

Wenden Sie sich bei weiteren Fragen zur Desinfektion bzw. Dekontamination, Reinigung und zu verwendbaren Reinigungsmitteln an den Application Support der Eppendorf AG. Die Kontaktinformationen finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

1. Deckel öffnen. Gerät mit dem Netzschalter ausschalten. Netzstecker von der Spannungsversorgung abziehen.
2. Rotormutter lösen. Dazu Rotormutter gegen den Uhrzeigersinn drehen.
3. Rotor entnehmen.
4. Alle zugänglichen Flächen des Gerätes einschließlich des Netzkabels mit einem feuchten Tuch und den empfohlenen Reinigungsmitteln reinigen und desinfizieren.
5. Motorwelle mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch reinigen. Motorwelle nicht fetten.
6. Motorwelle auf Beschädigungen prüfen.
7. Gerät auf Korrosion und Beschädigungen kontrollieren.
8. Zentrifugendeckel offen lassen, wenn das Gerät nicht benutzt wird.
9. Schließen Sie das Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet wieder an die Stromversorgung an.

6.2.2 Rotor desinfizieren und reinigen

1. Rotor und Zubehör auf Beschädigungen und Korrosion kontrollieren. Verwenden Sie keine beschädigten Rotoren und kein beschädigtes Zubehör.
2. Rotoren und Zubehör mit den empfohlenen Reinigungsmitteln reinigen und desinfizieren.
3. Rotorbohrungen mit einer Flaschenbürste reinigen und desinfizieren.
4. Rotoren und Zubehör gründlich mit destilliertem Wasser abspülen. Die Rotorbohrungen von Festwinkelrotoren besonders gründlich spülen.

   Tauchen Sie den Rotor nicht unter. Dabei kann Flüssigkeit in die Hohlräume eindringen.
5. Rotoren und Zubehör zum Trocknen auf ein Tuch legen. Festwinkelrotoren mit den Rotorbohrungen nach unten legen, damit auch die Bohrungen trocknen.
6. Rotorkonus mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch reinigen. Rotorkonus nicht fetten.
7. Rotorkonus auf Beschädigungen prüfen.
8. Den trockenen Rotor auf die Motorwelle setzen.
9. Rotormutter durch Drehen im Uhrzeigersinn fest anziehen.
10. Den Rotordeckel offen lassen, wenn der Rotor nicht benutzt wird.

6.3 Dekontamination vor Versand

Wenn Sie das Gerät im Reparaturfall zum autorisierten Technischen Service oder im Entsorgungsfall zu Ihrem Vertragshändler schicken, beachten Sie Folgendes:

WARNUNG! Gesundheitsgefahr durch kontaminiertes Gerät.

1. Beachten Sie die Hinweise der Dekontaminationsbescheinigung. Sie finden diese als PDF-Datei auf unserer Internetseite (www.eppendorf.com/decontamination).
2. Dekontaminieren Sie alle Teile, die Sie versenden.
3. Legen Sie der Sendung die vollständig ausgefüllte Dekontaminationsbescheinigung bei.

7 Problembehebung

Wenn Sie mit den vorgeschlagenen Maßnahmen den Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner. Die Adresse finden Sie im Internet unter www.eppendorf.com.

7.1 Allgemeine Fehler

Symptom/ Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige.	Keine Netzverbindung.	▶ Netzanschluss prüfen. ▶ Netzsicherung des Labors prüfen.
	Stromausfall.	▶ Netzanschluss prüfen. ▶ Netzsicherung des Labors prüfen.
Zentrifugendeckel lässt sich nicht öffnen.	Rotor dreht noch.	▶ Rotorstillstand abwarten.
	Fehlermeldung mit Sperrzeit. Sperrzeit läuft noch.	▶ Sperrzeit abwarten.
Zentrifuge lässt sich nicht starten.	Zentrifugendeckel nicht geschlossen.	▶ Zentrifugendeckel schließen.
Zentrifuge rüttelt beim Anlaufen.	Rotor unsymmetrisch beladen.	1. Zentrifuge stoppen und Rotor symmetrisch beladen. 2. Zentrifuge neu starten.

7.2 Fehlermeldungen

Tastensperre nach Fehlermeldung

- Bei Auftreten einer Fehlermeldung bleiben die Tasten gesperrt, solange der Rotor noch in Bewegung ist.
- Bei einigen Fehlern werden die Fehlermeldung und die verbleibende Sperrzeit abwechselnd im Display angezeigt. Die Sperrzeit bleibt auch aktiv, wenn die Zentrifuge vom Netz getrennt wird.

Gehen Sie bei einer Fehlermeldung wie folgt vor:

▶ Fehler beheben wie in der Spalte "Abhilfe" beschrieben.
▶ Sperrzeit oder Rotorstillstand abwarten.
▶ Um die Fehlermeldung vom Display zu löschen, Taste **open** drücken.

Symptom/ Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Er 3.1 *Er 3.2* *Er 3.3* *Er 3.4* *Er 3.5*	Fehler im Drehzahlmesssystem.	▶ Rotor festschrauben. ▶ Sperrzeit abwarten. ▶ Taste **open** drücken.
Er 6.1 *Er 6.2* *Er 6.3* *Er 6.4*	• Fehler in der Antriebselektronik. • Antrieb überhitzt.	▶ Lauf wiederholen. Bei erneuter Meldung: 1. Zentrifuge ausschalten und 20 s warten. 2. Zentrifuge einschalten. Bei erneuter Meldung: ▶ Antrieb mindestens 15 Minuten abkühlen lassen.
Er 10.0 *Er 10.1* *Er 10.2*	Elektronikstörung.	1. Zentrifuge ausschalten und 20 s warten. 2. Zentrifuge einschalten.
Er 15.1 *Er 15.2* *Er 16.2* *Er 16.3* *Er 16.4*	Elektronikstörung.	1. Zentrifuge ausschalten und 20 s warten. 2. Zentrifuge einschalten.
Int	Netzunterbrechung während eines Laufs.	▶ Stromversorgung überprüfen. ▶ Taste **open** drücken.
Lid	Zentrifugendeckel verriegelt nicht.	▶ Taste **open** drücken. ▶ Zentrifugendeckel erneut schließen.
	Zentrifugendeckel entriegelt nicht.	▶ Zentrifuge ausschalten und 20 s warten. ▶ Zentrifuge einschalten. ▶ Taste **open** drücken. Bei Wiederauftreten des Fehlers: 1. Zentrifuge ausschalten. 2. Deckel-Notentriegelung betätigen.
	Notentriegelung während des Laufs betätigt.	▶ Rotorstillstand abwarten. ▶ Taste **open** drücken.

7.3 Notentriegelung

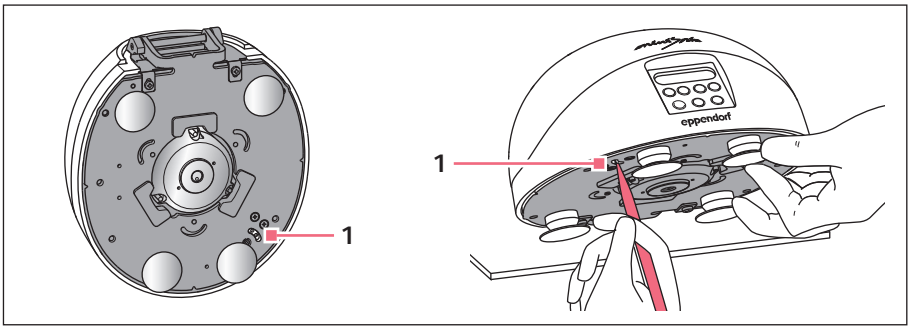
Lässt sich der Zentrifugendeckel bei Stromausfall nicht öffnen, können Sie die Notentriegelung manuell betätigen.

WARNUNG! Verletzungsgefahr durch drehenden Rotor.
Bei Notentriegelung des Deckels kann der Rotor noch mehrere Minuten weiter drehen.

- Warten Sie den Rotorstillstand ab, bevor Sie die Notentriegelung betätigen.
- Schauen Sie zur Kontrolle durch das Schauglas im Zentrifugendeckel.

VORSICHT! Verbrennungen an den Fingern.
Der Boden der Zentrifuge wird während des Laufs sehr heiß.

- Prüfen Sie die Temperatur des Zentrifugenbodens, bevor Sie die Zentrifuge anheben.
- Fassen Sie die Zentrifuge nur an den Seiten an.



1. Netzstecker ziehen und Rotorstillstand abwarten.
2. Zentrifuge anheben. Die Scheibe hinter der Öffnung der Bodenplatte mit einem Kugelschreiber im Uhrzeigersinn bewegen, bis der Zentrifugendeckel sich öffnet.

8 Transport, Lagerung und Entsorgung

8.1 Transport

- Nehmen Sie vor einem Transport den Rotor aus der Zentrifuge.
- Verwenden Sie die Originalverpackung für den Transport.

	Lufttemperatur	Relative Luftfeuchte	Luftdruck
Allgemeiner Transport	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Luftfracht	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

8.2 Lagerung

	Lufttemperatur	Relative Luftfeuchte	Luftdruck
in Transportverpackung	-25 °C – 55 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa
ohne Transportverpackung	-5 °C – 45 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa

8.3 Entsorgung

Bei einer Entsorgung des Produkts sind die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Hinweise zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft:

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird die Entsorgung von elektrischen Geräten durch nationale Vorschriften geregelt, die auf der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Nach diesen Vorschriften dürfen alle nach dem 13. August 2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt einzuordnen ist, nicht mehr im kommunalen Abfall oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren, sind sie mit folgendem Symbol gekennzeichnet:

Da sich die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterscheiden können, bitten wir Sie, sich bei Bedarf bei Ihrem Lieferanten zu informieren.

9 Technische Daten

9.1 Stromversorgung

	MiniSpin	MiniSpin plus
Netzanschluss	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz
Leistungsaufnahme	60 W	68 W
Stromaufnahme	0,45 A (230 V) 0,9 A (120 V) 0,9 A (100 V)	0,6 A (230 V) 1,2 A (120 V) 1,2 A (100 V)
Überspannungskategorie	II	
EMV: Störaussendung (Funkstörung)	EN 61326-1 – Klasse B (230 V) EN 61326-1 – Klasse A (120 V), FCC15 – Klasse B (120 V) EN 61326-1 – Klasse A (100 V), FCC15 – Klasse B (100 V)	
EMV: Störfestigkeit	EN 61326 – Klasse B	
Sicherungen	1,6 AT (230 V) 3,15 AT (120 V) 3,15 AT (100 V)	
Verschmutzungsgrad	2	

9.2 Gewicht/Maße

	MiniSpin	MiniSpin plus
Abmessungen	Breite: 22,5 cm (8.86 in) Tiefe: 24,0 cm (9.45 in) Höhe: 12,0 cm (4.72 in)	
Gewicht ohne Rotor	3,7 kg (8,16 lb)	

9.3 Geräuschpegel

Der Geräuschpegel wurde in einem Schallmessraum der Genauigkeitsklasse 1 (DIN EN ISO 3745) in einem Abstand von 1 m zum Gerät und auf Laborbankhöhe frontal gemessen.

	MiniSpin	MiniSpin plus
Geräuschpegel	< 49 dB (A)	< 52 dB (A)

9.4 Umgebungsbedingungen

Umgebung	Verwendung nur in Innenräumen.
Umgebungstemperatur	10 °C – 40 °C
Relative Luftfeuchte	10 % – 75 %, nicht kondensierend.
Luftdruck	79,5 kPa – 106 kPa

9.5 Anwendungsparameter

	MiniSpin	**MiniSpin plus**
Laufzeit	15 s – 30 min	• 15 s – 99 min • unendlich (*oo*)
	• 15 s – 1 min: einstellbar in Schritten zu 15 s • ab 1 min: einstellbar in Schritten zu 1 min	
Drehzahl	800 rpm – 13400 rpm	800 rpm – 14500 rpm
	einstellbar in Schritten zu 100 rpm Toleranz bei maximaler Drehzahl: 3 %	
Relative Zentrifugalbeschleunigung	100 × *g* – 12100 × *g*	100 × *g* – 14100 × *g* einstellbar in Schritten zu 100 × *g*
Maximale Beladung	12 × 2,0 mL	
Maximale kinetische Energie	728 Nm	852 Nm
Zulässige Dichte des Zentrifugationsguts (bei maximaler *g*-Zahl (rcf) bzw. Drehzahl (rpm) und maximaler Beladung)	1,2 g/mL	
Anlaufzeit bei maximaler Drehzahl	13 s	
Abbremszeit aus maximaler Drehzahl	12 s	

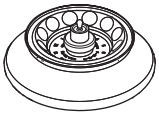
9.6 Rotoren

Eppendorf-Zentrifugen können ausschließlich mit Rotoren betrieben werden, die für die Zentrifuge vorgesehen sind.

▶ Verwenden Sie nur Rotoren, die für die Zentrifuge vorgesehen sind.

9.6.1 Rotor F-45-12-11

Festwinkelrotor für 12 Gefäße

 **Rotor F-45-12-11**	Maximale *g*-Zahl:	MiniSpin MiniSpin plus	12100 × *g* 14100 × *g*
	Maximale Drehzahl:	MiniSpin MiniSpin plus	13400 rpm 14500 rpm
	Maximale Beladung (Gefäße und Inhalt):		12 × 4 g

Gefäß	**Gefäß** **Kapazität** **Gefäße pro Adapter/Rotor**	**Adapter** **Best.-Nr. (International)**	**Bodenform** **Gefäß-durchmesser**	**Maximale *g*-Zahl:** **Maximale Drehzahl:** **Radius**	
	PCR-Gefäß 0,2 mL 1/30	 5425 715.005	konisch Ø 11 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	7830 × *g* 9170 × *g* 13400 rpm 14500 rpm 3,9 cm
	Reaktions-gefäß 0,4 mL 1/30	 5425 717.008	konisch Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	12100 × *g* 14100 × *g* 13400 rpm 14500 rpm 6,0 cm
	Reaktions-gefäß 0,5 mL 1/30	 5425 716.001	konisch Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	9840 × *g* 11520 × *g* 13400 rpm 14500 rpm 4,9 cm

Gefäß	**Gefäß** **Kapazität** **Gefäße pro Adapter/Rotor**	**Adapter** **Best.-Nr. (International)**	**Bodenform** **Gefäß-durchmesser**	**Maximale *g*-Zahl:** **Maximale Drehzahl:** **Radius**	
	Microtainer 0,6 mL 1/30	 5425 716.001	offen Ø 8 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	12100 × *g* 14100 × *g* 13400 rpm 14500 rpm 6,0 cm
	Reaktions-gefäß 1,5 ml/2,0 mL –/30		Ø 11 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	12100 × *g* 14100 × *g* 13400 rpm 14500 rpm 6,0 cm

9.6.2 Rotor F-55-16-5-PCR

Festwinkelrotor für 16 PCR-Gefäße

	Maximale *g*-Zahl:	MiniSpin MiniSpin plus	9840 × *g* 11520 × *g*
	Maximale Drehzahl:	MiniSpin MiniSpin plus	13400 rpm 14500 rpm
Rotor F-55-16-5-PCR	Maximale Beladung (Gefäße und Inhalt):		16 × 0,43 g (2 × 3,5 g)

Gefäße	**Gefäß** **Kapazität** **Gefäße pro Adapter/Rotor**	**Bodenform** **Gefäß-durchmesser**	**Maximale *g*-Zahl:** **Maximale Drehzahl:** **Zentrifugationsradius**	
		konisch	MiniSpin MiniSpin plus	9840 × *g* 11520 × *g*
	0,2 mL	Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus	13400 rpm 14500 rpm
	–/16			4,9 cm
	PCR-Streifen	konisch	MiniSpin MiniSpin plus	9840 × *g* 11520 × *g*
	0,2 mL	Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus	13400 rpm 14500 rpm
	–/2 × 8			4,9 cm

10 Bestellinformationen

10.1 Zentrifuge

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
		Centrifuge MiniSpin inkl. Rotor F-45-12-11
5452 000.018	022620151	230 V/50 – 60 Hz
5452 000.131	022620100	120 V/50 – 60 Hz, mit US-Stecker
5452 000.034	–	100 V/50 – 60 Hz
		Centrifuge MiniSpin plus inkl. Rotor F-45-12-11
5453 000.011	022620258	230 V/50 – 60 Hz
5453 000.135	022620207	120 V/50 – 60 Hz, mit US-Stecker
5453 000.038	–	100 V/50 – 60 Hz

10.2 Zubehör

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
		Rotor F-45-12-11 Winkel 45°, 12 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 11 mm, inkl. Rotordeckel und Rotormutter
5452 725.000	022668501	für MiniSpin
5452 720.008	022668498	für MiniSpin/MiniSpin plus
		Rotordeckel für Rotor F-45-12-11
5452 702.000	022668510	Edelstahl, mit Rotormutter
		Rotor F-55-16-5-PCR Winkel 55°, 16 Plätze, max. Gefäßdurchmesser 5 mm, inkl. Rotordeckel (Aluminium)
5452 727.007	022665821	für MiniSpin/MiniSpin plus
		Rotordeckel für Rotor F-55-16-5-PCR
5452 730.008	022665847	Aluminium, mit Rotormutter
		Rotormutter
5452 729.000	022668455	für MiniSpin, MiniSpin plus
		Adapter Einsatz im FA-45-48-11, F-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-48-11, F-45-70-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Special, FA-45-24-11-HS und FA-45-24-11-Kit
5425 716.001	022636227	für 1 Reaktionsgefäß (0,5 mL, max. Ø 6 mm) oder 1 Microtainer (0,6 mL, max. Ø 8 mm), Satz à 6 Stück
5425 715.005	022636260	für 1 PCR-Gefäß (0,2 mL, max. Ø 6 mm), Satz à 6 Stück

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
		Adapter Einsatz im FA-45-48-11, F-45-48-11, F-45-12-11, FA-45-18-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-48-11, F-45-70-11, FA-45-24-11-HS, FA-45-24-11-Kit und S-24-11-AT für 1 Reaktionsgefäß (0,4 mL, max. Ø 6 mm),
5425 717.008	022636243	Satz à 6 Stück
		Netzkabel
0013 563.934	–	230 V/50 Hz, Europa
0013 594.490	–	230 V/50 Hz, GB/HK
0013 613.952	–	230 V/50 Hz, CN
0013 592.454	–	230 V/50 Hz, AUS
0013 613.973	–	230 V/50 Hz, ARG

EG-Konformitätserklärung
EC Conformity Declaration

Das bezeichnete Produkt entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes oder einer nicht bestimmungsgemäßen Anwendung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The product named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Produktbezeichnung, Product name:

Centrifuge MiniSpin ®, MiniSpin ® plus, MiniSpin ® plus SPACE

einschließlich Zubehör / including accessories

Produkttyp, Product type:

Laborzentrifuge / Laboratory Centrifuge

Einschlägige EG-Richtlinien/Normen, Relevant EC directives/standards:

2006/95/EG, EN 61010-1, EN 61010-2-20

2004/108/EG, EN 55011/B, EN 61000-6-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61326-1

98/79/EG, EN ISO 14971, EN 61010-2-101, EN 61326-2-6, EN 62366, EN ISO 18113-3

H.-G. Kühl

Vorstand, Board of Management:

P. Ferrari

Projektmanagement, Project Management:

15.01.2013

Hamburg, Date:

ISO CERTIFIED 9001

eppendorf

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com